

INSTITUTO
DO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO



IDAD

Julho 2026

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Alteração do Aterro de Resíduos Industriais Não Perigosos de Lustosa

Volume I – Resumo Não Técnico

elaborado para:

RIMA – Resíduos Industriais e Meio Ambiente S.A.

Índice

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	QUAIS OS PRINCIPAIS OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO?	2
3.	ONDE SE LOCALIZA O PROJETO?	2
4.	QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	5
4.1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO EXISTENTE	5
4.2	DESCRIÇÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO	6
4.2.1	CONSTRUÇÃO DA CÉLULA 2	8
4.3	PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES	9
4.4	QUAIS OS CONSUMOS DE RECURSOS E EMISSÃO DE POLUENTES PREVISTOS NO ÂMBITO DO PROJETO?	9
4.5	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO E RECURSOS HUMANOS	10
4.6	FORAM CONSIDERADAS ALTERNATIVAS DE PROJETO?	10
5.	COMO É AFETADO O AMBIENTE COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO?	10
6.	EXISTEM IMPACTES CUMULATIVOS SIGNIFICATIVOS RESULTANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO?	19
7.	QUAIS OS RISCOS RELEVANTES RELACIONADOS COM O PROJETO?	19
8.	QUE MEDIDAS SERÃO TOMADAS PARA DIMINUIR OS EFEITOS NEGATIVOS IMPORTANTES?	20
9.	COMO SERÁ FEITO O ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DO FUNCIONAMENTO DO ATERRO?	21
10.	EXISTEM LACUNAS DE CONHECIMENTO QUE POSSAM INFLUENCIAR A AVALIAÇÃO CONSTANTE DO EIA? ..	21
11.	O QUE SE PODE CONCLUIR SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO?	21

O que é o Resumo Não Técnico?

O Resumo Não Técnico (RNT) é um documento que faz parte do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) mas que é apresentado num volume separado. Este documento tem como objetivo facilitar a divulgação pública do EIA durante o período de consulta pública.

O RNT apresenta, em linguagem simples, o conteúdo de todo o estudo de forma a permitir que o público em geral se familiarize com as principais questões e efeitos relacionados com o projeto.

Quem pretender obter informação mais detalhada e técnica sobre o projeto e os seus efeitos deverá consultar o EIA. O EIA é constituído por quatro volumes: o presente documento (Volume I), o Relatório Síntese (Volume II), os Anexos (Volume III) e os Elementos Adicionais (Volume IV) estando disponível durante o período de consulta pública no **Portal Participa**:

Portal oficial onde são disponibilizados os processos de consulta pública a cargo do Ministério do Ambiente

Sítio internet: <https://www.participa.pt>

A elaboração do presente RNT segue os “Critérios de Boa Prática para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental” publicados em 2008 pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela Agência Portuguesa do Ambiente.

1. Introdução

O presente documento apresenta o **Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Alteração do Aterro de Resíduos Industriais Não Perigosos de Lustosa**, em fase de **Projeto de Execução**.

Quem é o proponente do projeto?	O proponente do projeto é a RIMA – Resíduos Industriais e Meio Ambiente S.A..
Quem é a entidade licenciadora do Projeto?	A entidade licenciadora é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN)
Quem avalia o EIA?	O EIA é avaliado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, denominada Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental, a qual nomeia uma Comissão de Avaliação (CA) composta por um conjunto de técnicos que representam várias entidades
Quem realizou o EIA?	O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado pelo IDAD - Instituto do Ambiente e Desenvolvimento

A RIMA – Resíduos Industriais e Meio Ambiente S.A. é uma empresa portuguesa dedicada ao desenvolvimento de soluções integradas para resíduos não perigosos, incluindo a conceção, construção, exploração e gestão de aterros, centrais de tratamento e outras infraestruturas ambientais, bem como a prestação de serviços associados, garantindo a melhor resposta para todas as partes interessadas.

Previamente à realização do presente estudo de impacte ambiental (EIA), tendo por base a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (repblicado através do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), o projeto foi previamente sujeito a um procedimento de ‘Análise Caso a Caso’ para verificação da necessidade de sujeição a procedimento de avaliação de impacte ambiental (AIA) (de acordo com o estipulado pela subalínea iii) da alínea b) do ponto 4 do Artigo 1º). Este procedimento é aplicado a um determinado tipo de projetos que não possuem enquadramento direto nos Anexos I ou II do regime jurídico de AIA, tendo como objetivo uma avaliação prévia de impactes de forma a determinar a necessidade de sujeição a procedimento de AIA. No âmbito da submissão desse estudo (em setembro de 2025), o qual foi avaliado por um conjunto de entidades, apenas o município de Lousada concluiu que o projeto seria suscetível de provocar impactes ambientais significativos. Em sequência, a CCDRN, enquanto entidade licenciadora competente, aplicando o Princípio da Precaução, concluiu que o projeto deveria ser sujeito ao procedimento formal de Avaliação de Impacte Ambiental.

Face ao exposto, a RIMA – Resíduos Industriais e Meio Ambiente S.A., enquanto entidade proponente do projeto, deu início ao procedimento de elaboração do EIA, tendo adjudicado os trabalhos ao IDAD - Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (www.idad.ua.pt). O EIA foi elaborado entre janeiro e abril de 2026. Contudo, após a submissão do EIA para avaliação por parte da autoridade de AIA, esta, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), considerou necessária a apresentação de um conjunto de elementos adicionais tendo os mesmos ficado concluídos no final de julho de 2026. Estes elementos adicionais (apresentados no Volume V) foram incorporados na denominada versão consolidada do EIA, agora em consulta pública.

O EIA é realizado no âmbito do processo de licenciamento do Projeto o qual se encontra abrangido pela legislação de avaliação de impacte ambiental em vigor – Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (repblicado através do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro) que indica as condições para um projeto ser sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O projeto encontra-se tipificado no Anexo II do referido Decreto-Lei, nomeadamente no ponto 11 – Outros Projetos, na alínea c) '*Instalações destinadas a operações de eliminação de resíduos não perigosos*', subalínea i) '*Aterros de resíduos urbanos ou de outros resíduos não perigosos, independentemente da capacidade (caso geral)*'.

2. Quais os principais objetivos e justificação do projeto?

O projeto em avaliação consiste na reconfiguração do Aterro já licenciado e em operação, procedendo-se a algumas alterações ao projeto inicial de exploração. Para o efeito, foi desenvolvido um projeto para licenciamento de infraestruturas gerais da nova célula 2 (denominada no anterior projeto por célula 3, já prevista no faseamento do licenciamento original da instalação).

O objetivo principal da alteração proposta é otimizar o desenvolvimento do Aterro, sem que tal implique qualquer desvio aos objetivos iniciais, ou alteração de cotas de topo ou de fundo já licenciadas. Para o efeito, pretende-se o licenciamento da terceira célula de exploração do Aterro (agora denominada de célula 2), e a impermeabilização definitiva e parcial de parte da primeira célula de exploração.

Face à legislação sobre aterros (Decreto-Lei n.º 102/D-2020), o projeto em avaliação não vai receber resíduos com características biodegradáveis.

3. Onde se localiza o projeto?

O Aterro da Lustosa (RIMA) situa-se no distrito do Porto, concelho de Lousada e União das Freguesias de Lustosa e Barrosas (Santo Estevão) (Figura 1).

O Aterro de resíduos não perigosos localiza-se na Serra de Campelos, junto ao Aterro da Ambisousa e próximo da zona empresarial de Lustosa, junto à EM562. A envolvente é maioritariamente ocupada por floresta, matos e área industrial. Nesta envolvente não existem áreas agrícolas. Os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a 450 m a norte das instalações da RIMA, correspondendo a algumas habitações inseridas na zona empresarial (Figura 2).

As áreas de concentração urbana localizam-se a mais de 900 m do local do Aterro. O perímetro urbano de Lousada (sede de concelho), dista 4,2 km do local do Aterro.

Em termos de acessibilidade rodoviária, o Aterro e a zona empresarial são acessíveis pela EM562 e pela Variante à Serra de Campelos, a qual assegura ligação rápida às autoestradas A42 e A11.

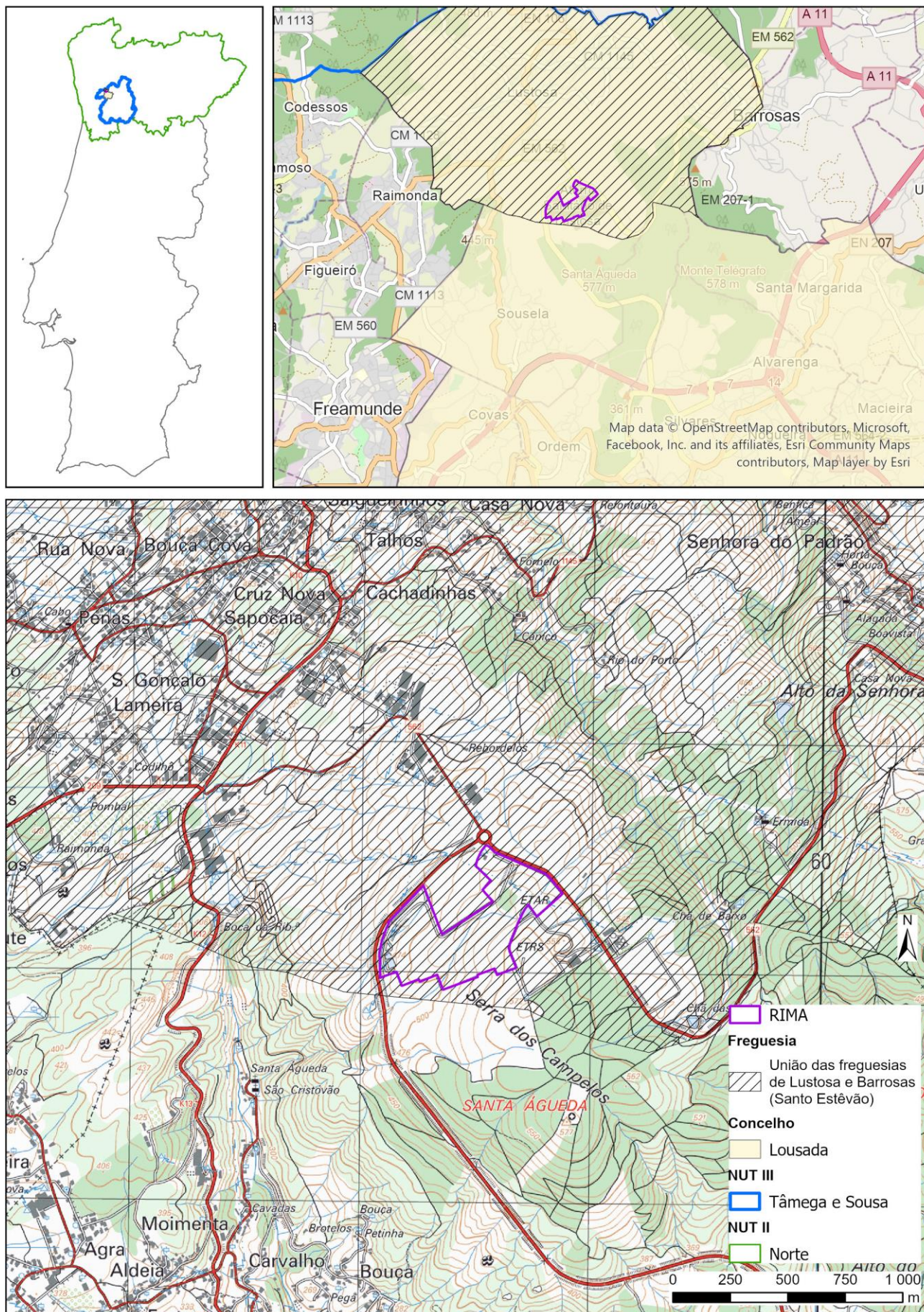


Figura 1– Localização da área de implantação do projeto.

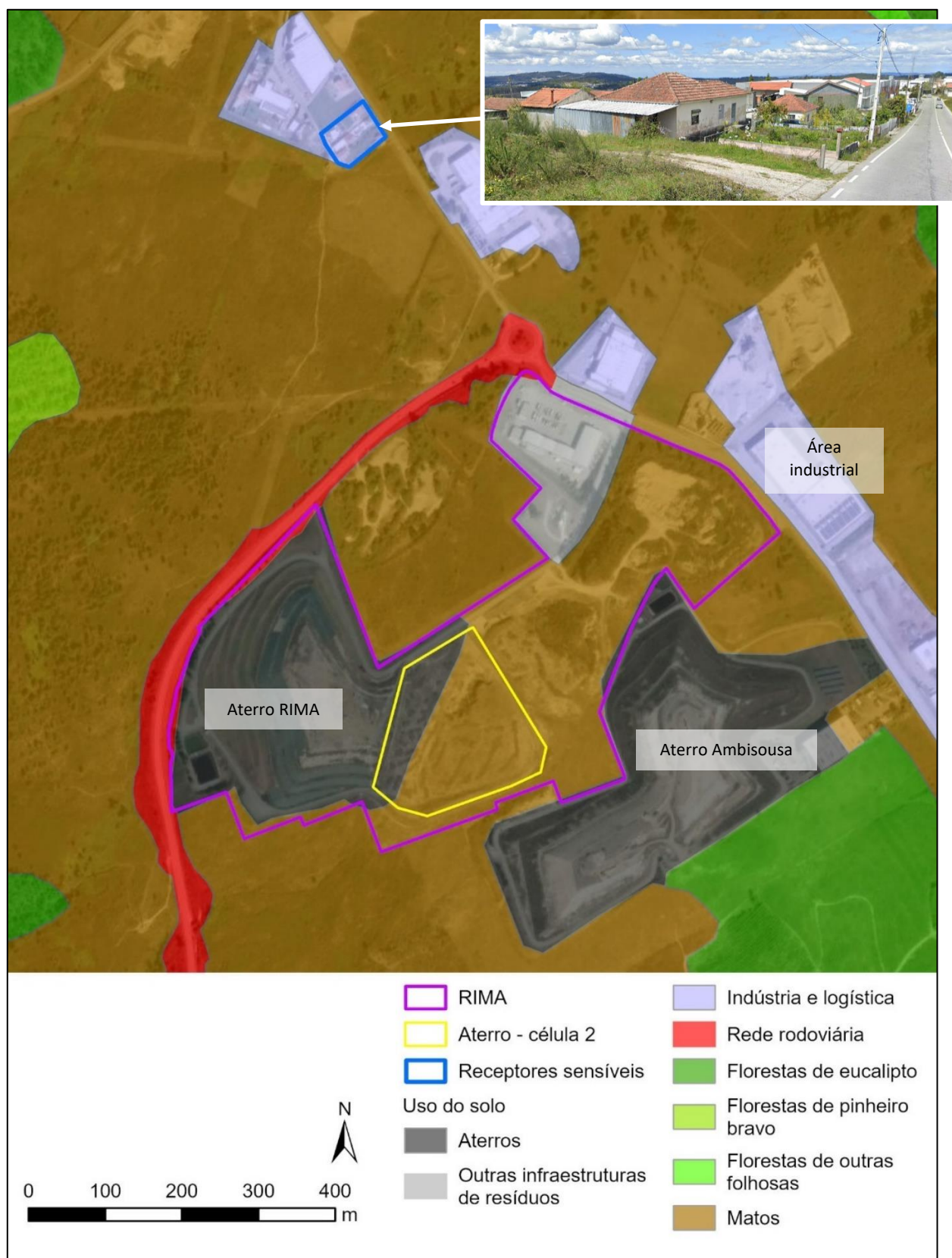


Figura 2– Ocupação do território e recetores sensíveis na proximidade do local do projeto.

4. Quais as principais características do projeto

4.1 Caracterização geral da instalação existente

A RIMA S.A possui um conjunto de instalações de gestão de resíduos na Rua Serra de Campelos, abrangendo uma área de 22,8 ha, onde se localizam as seguintes unidades operacionais:

1. Aterro de resíduos não perigosos - possui uma capacidade instalada licenciada de 926 000 toneladas (Figura 3);
2. Centro de Triagem para resíduos não perigosos - em funcionamento desde 2014, processa até 51 684 t/ano) (Figura 4). Inclui:
 - Zona de Descarga e Triagem de Resíduos - receção, separação e compactação dos resíduos;
 - Zona de Armazenagem de Resíduos para Expedição - acondicionamento dos resíduos para envio ao destino final.



Figura 3– Aterro.



Figura 4– Centro de Triagem e Serviços Administrativos.

4.1.1 Admissão e controlo da entrada de resíduos na instalação

Previamente à aceitação de resíduos, há um conjunto de ações que fazem parte do processo de admissão. A entrada de resíduos no estabelecimento está sujeita a várias operações de controlo e análise:

- Os resíduos admissíveis são sujeitos a verificações periódicas de conformidade com base na caracterização básica e nos critérios de admissão;
- Na chegada da viatura, o porteiro verifica o cliente/produtor, o resíduo transportado e a conformidade da Guia de Acompanhamento de Resíduos (GAR) com a lista de deposições autorizadas;

- É realizada uma inspeção visual inicial da carga, sempre que possível;
- A viatura efetua a primeira pesagem numa báscula calibrada;
- Após indicação do porteiro, a viatura dirige-se para a nave de triagem ou para a célula de resíduos não perigosos do Aterro, onde é feita uma inspeção mais detalhada.

Caso o destino dos resíduos seja o centro de triagem, os resíduos são separados manualmente ou com apoio de maquinaria nas diferentes frações, como plásticos, madeira e metais, sendo removidos os componentes não valorizáveis. Os materiais recicláveis, como papel, cartão, plástico e têxteis, podem ser prensados e enfardados para otimização do espaço de armazenamento. Quando as quantidades armazenadas o justificam, os resíduos são pesados e expedidos para operadores de gestão de resíduos, responsáveis pela sua valorização. Os rejeitados da triagem, são encaminhados para Aterro com o devido registo da operação. Para o desenvolvimento da atividade são utilizados equipamentos como prensa enfardadeira, balança, báscula, empilhador e multicarregadora.

Caso o destino seja a deposição em Aterro, as viaturas circulam pelas vias internas até à frente de trabalho, acedendo através de rampas construídas com materiais drenantes e compactados. Após a descarga, os resíduos são verificados por pessoal qualificado para confirmar a conformidade com a lista de deposições autorizadas e os resíduos admissíveis. Depois da validação, os resíduos são espalhados, compactados e cobertos com solos apropriados com recurso a maquinaria adequada (escavadora giratória, compactador).

A gestão do Aterro é realizada de acordo com o manual de exploração que contempla:

- Controlo dos resíduos à entrada da instalação;
- Forma de exploração do Aterro, superfície máxima a céu aberto em regime de exploração normal, altura de deposição dos resíduos, características dos taludes de proteção e suporte de resíduos, e outras características da exploração;
- Periodicidade dos controlos, amostragens e parâmetros analíticos para lixiviados, águas dos piezómetros de controlo, e gases do Aterro;
- Sistema de manutenção e controlo de funcionamento da infraestrutura do Aterro: sistemas de drenagem, poços de registo e drenagem de lixiviados, bacias de lixiviados e das águas pluviais recolhidas durante a exploração, valas de drenagem, piezométricos e outros;
- Condições técnicas de selagem e encerramento do Aterro;
- Medidas de prevenção de incidências, acidentes e incêndios, e medidas a tomar em cada caso;
- Sistema utilizado para a drenagem e descarga de lixiviados e tratamento previsto.

O Aterro possui Licença de Exploração e Licença Ambiental as quais estipulam o controlo/monitorização ao nível de um conjunto de matrizes ambientais, nomeadamente, lixiviados, águas residuais, águas subterrâneas e águas pluviais potencialmente contaminadas. Os resultados obtidos são tratados e incorporados no Relatório Ambiental Anual que é entregue às Autoridades Competentes.

4.2 Descrição do projeto de alteração

As alterações que se propõem realizar no estabelecimento da RIMA, e que são alvo do estudo de impacto ambiental, cingem-se à atividade do Aterro, não ocorrendo qualquer alteração no Centro de Triagem.

A alteração agora proposta não implica modificação nas atividades desenvolvidas, na forma de gestão ou nas cotas de exploração já previstas e licenciadas para o Aterro. A alteração consiste numa otimização do processo de exploração do Aterro através da reconfiguração das células já existentes e em exploração (células 1 e 2) que, no âmbito do presente projeto se passam a designar 1A e 1B, e da célula 3 já prevista e parcialmente construída, mas ainda com exploração não iniciada, a qual se passa a designar célula 2.

Nesta célula 2 será tido em consideração o enquadramento legal e estratégico atualmente aplicável à gestão de resíduos, designadamente o princípio da hierarquia de resíduos, com os objetivos de desvio de biorresíduos de aterro e com as restrições legais aplicáveis à deposição em aterro de resíduos biodegradáveis, nos termos do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro. Neste contexto, o presente projeto não receberá resíduos com potencial biodegradável ou suscetíveis de valorização orgânica, os quais são incompatíveis com o regime jurídico aplicável à deposição em aterro, nomeadamente resíduos com fração biodegradável significativa, resíduos urbanos e equiparados com potencial de valorização material ou orgânica, e outras tipologias que, por força da evolução legislativa e regulamentar, devam ser preferencialmente encaminhadas para operações de preparação para reutilização, reciclagem, valorização ou outro tratamento adequado.

O projeto prevê a redução significativa da área de resíduos exposta, através da impermeabilização progressiva do Aterro à medida que são atingidas as cotas finais. Esta medida contribui para diminuir a produção de lixiviados sujeitos a tratamento.

As vantagens deste projeto, que coincidem com os objetivos que estiverem presentes ao seu desenvolvimento, são as seguintes:

- Minimização do impacto visual da atividade;
- Minimização da área ocupada pela exploração;
- Minimização da produção do lixiviado;
- Rentabilização da exploração através do aumento do volume de encaixe do Aterro.

No Quadro 1 apresentam-se os principais parâmetros de projeto, considerando a situação atual/projeto autorizado e a situação proposta com o projeto de alteração.

Quadro 1 - Parâmetros do projeto atual e após implementação do projeto de alteração.

Células		Cota de topo (m)		Área (m ²)		Volume de Encaixe (m ³)	
Projeto licenciado	Projeto de alteração	Projeto licenciado	Projeto de alteração	Projeto licenciado	Projeto de alteração	Projeto licenciado	Projeto de alteração
Célula 1	Célula 1A	527,5	511	22 300	24 219	273 000	252 330
Célula 2	Célula 1B	545	527,5	38 000	33 220	498 429	561 480
Célula 3	Célula 2	Não construída	545	Não construída	31 792	Não construída	442 330
Total				124 000	89231	771 429	1 256 140

Com este projeto de alteração prevê-se uma capacidade total de encaixe de resíduos de cerca de 1 256 140 m³, correspondente a 813 810 m³ na célula 1A+ 1B e 442 330 m³ na nova célula 2.

Esta alteração permitirá prolongar o tempo de vida útil do Aterro em cerca de 10 anos, considerando as perspetivas de negócio atuais.

Em termos genéricos, a área de exploração ou de ocupação com resíduos irá diminuir 4,7% face ao já licenciado e em 28% face ao projeto inicial. As células 1A e 1B permitirão aumentar o volume de encaixe em cerca de 5,5% e o global do projeto de alteração permitirá aumentar o volume de encaixe em cerca de 68% face ao inicialmente previsto.

As cotas de fundo (nos 477 m) e de topo (máximo nos 545 m) mantêm-se inalteradas.

Na Figura 5 apresenta-se o layout do projeto de alteração, onde se identificam as células 1A, 1B (já existentes) e a nova célula 2, em comparação com a área de abrangência do projeto inicial (identificando-se, ainda, o posicionamento do projeto face ao Aterro da Ambisousa). No Anexo I apresenta-se a Peça Desenhada com a implantação do Aterro, considerando o projeto de alteração em avaliação.



Figura 5– Layout do projeto de alteração face à abrangência do projeto inicialmente previsto (delimitado a branco).

4.2.1 Construção da Célula 2

A construção da célula 2 (à semelhança do previsto para o projeto inicial), contempla a implementação das seguintes atividades:

- Modelação do fundo da célula: desmatção, decapagem, movimentações de terras - Os trabalhos terão início com a desmatção e remoção da camada de terra vegetal, seguindo-se a regularização do fundo através de escavação até ao substrato rochoso, localizado, em média, a cerca de 0,5 m de profundidade. Os materiais resultantes da escavação serão reaproveitados, sempre que possível, na regularização do fundo da célula, na cobertura dos resíduos durante a exploração e na execução de caminhos internos;
- Colocação das barreiras de contenção de resíduos e proteção ambiental - Será implementado um reforço da barreira de segurança passiva através da colocação, em toda a área de ampliação do Aterro, de um geocomposto bentonítico, seguido de geomembranas e geotêxteis que, no conjunto, constituirão uma barreira de segurança evitando o contacto dos resíduos com os solos e águas subterrâneas;
- Sistema de drenagem e lixiviados - A drenagem de lixiviados da célula 2 será integrada no sistema existente, através de drenos em valas drenantes, assegurando o encaminhamento para a bacia de lixiviados já existente e mantendo em funcionamento as infraestruturas atuais. O sistema já se encontra dimensionado para incluir a nova célula, não sendo necessárias alterações relevantes;
- Rede de incêndios - O serviço de combate a incêndio é assegurado por marcos de incêndio que são alimentados e pressurizados por uma rede de água desde a área técnica existente junto à lagoa de águas pluviais. Com o projeto de alteração está previsto fechar a rede existente em anel e posicionar novos marcos de incêndio ao longo da valeta do arruamento que circunda a célula 2, por nascente;
- Rede de biogás - Apesar de prevista no projeto inicial, a rede de biogás não foi instalada até ao momento nas células existentes, na medida em que, segundo as monitorizações realizadas não tem ocorrido a emissão de biogás. Assim, na célula 2, na construção inicial não existirá rede instalada de biogás, a qual apenas será montada se se justificar no âmbito dos controlos a realizar. Desta forma, caso se venha a detetar a emissão de biogás, o projeto prevê a instalação desta rede;
- Arruamento - A célula 2 será circundada por um arruamento interno com cerca de 440 m de extensão, dando continuidade ao existente em torno das células 1A e 1B e completando o anel de

circulação do Aterro pelos lados sul e nascente. A modelação do terreno será reduzida, na medida em que a plataforma existente foi modelada no passado aquando das obras do Aterro, embora não se encontra pavimentado nem infraestruturado. Não ocorrerão movimentações de terras relevantes. A intervenção centra-se na pavimentação e execução das redes de drenagem da via, mantendo-se a topografia existente.

4.3 Projetos associados ou complementares

Com base no autocontrolo que a RIMA faz ao Aterro, verificou-se que os lixiviados produzidos apresentam valores de crómio superiores aos permitidos na autorização de descarga, não cumprindo os requisitos definidos pela entidade gestora do sistema. Por esse motivo, será implementado um pré-tratamento que assegurará a redução desses valores antes da sua descarga.

Neste contexto, foi desenvolvida uma solução de tratamento (ETAR) para os lixiviados. Trata-se de uma infraestrutura necessária para garantir o cumprimento das condições de descarga no coletor, independentemente do projeto em avaliação, sendo assim considerado um projeto complementar. Esta ETAR será instalada na proximidade do Centro de Triagem, junto ao acesso interno que permite a acessibilidade ao Aterro, e será coberta por um telheiro.

4.4 Quais os consumos de recursos e emissão de poluentes previstos no âmbito do projeto?

Na instalação são utilizadas como fontes de energia, a energia elétrica fornecida pela rede pública e o gasóleo. O gasóleo é utilizado nos equipamentos móveis utilizados na frente de Aterro para deposição e compactação dos resíduos (escavadora giratória e compactador), existindo nas instalações um posto de abastecimento de combustível para consumo próprio com um reservatório com 20 m³.

O abastecimento de água tem duas origens, rede pública e uma captação subterrânea (furo) licenciada. A água da rede pública é utilizada nas instalações sanitárias e balneários, enquanto a água proveniente do furo é utilizada para rega de áreas ajardinadas, sistema de lavagem de rodados e algumas limpezas de pavimentos assim como, eventualmente, rede de incêndio.

Os efluentes líquidos gerados na instalação têm diversas origens e destinos:

- a) Lixiviados provenientes do Aterro;
- b) Águas residuais domésticas provenientes do edifício administrativo;
- c) Águas residuais provenientes do edifício de manutenção;
- d) Águas residuais provenientes do sistema de lavagem de rodados e do centro de triagem.

As águas residuais identificadas em b), c) e d) são, na sua totalidade, encaminhadas para o coletor de águas residuais municipal.

As águas residuais identificadas em a) e as águas pluviais da zona do Aterro são encaminhadas, numa primeira fase, respetivamente, para a lagoa de lixiviados e para a lagoa de águas pluviais.

A partir da lagoa de lixiviados, o efluente é bombeado através de uma conduta elevatória até uma caixa de descompressão, sendo depois descarregado por gravidade na rede pública de drenagem de águas residuais. Antes da descarga, o caudal é regulado e monitorizado de forma a garantir o cumprimento das condições estabelecidas na autorização aplicável. Os efluentes seguem, posteriormente, para tratamento na ETAR multimunicipal, gerida pela Águas do Norte, assegurando uma gestão adequada das águas residuais produzidas pelo Aterro.

As águas pluviais das coberturas e arruamentos da instalação são encaminhadas através de rede de drenagem autónoma para a rede de drenagem de águas pluviais.

Dadas as características e a tipologia dos resíduos rececionados no Aterro, até ao momento, verifica-se que não existe a componente orgânica que suporta a produção de biogás de aterro.

Com a implementação do projeto de alteração, na sequência da impermeabilização e estabilização da área de exposição de resíduos, prevê-se uma redução de cerca de 20% no consumo de eletricidade associado ao sistema de bombagem de lixiviados, e consequente, diminuição do volume encaminhado para tratamento e descarga no coletor municipal. No entanto, a instalação da ETAR para tratamento dos lixiviados antes da descarga, depende do consumo de energia elétrica, pelo que o efeito de poupança será esbatido.

Não se prevê nenhuma alteração aos consumos de água.

Mantendo-se a receção da mesma tipologia de resíduos, não se prevêem alterações nas emissões gasosas associadas ao funcionamento do Aterro.

Com a implementação do projeto, prevê-se uma redução muito significativa da produção de lixiviados, resultante da diminuição da área de exposição. A manutenção de áreas máximas de exposição tenderá a estabilizar a produção de lixiviado, embora, como é natural, tal também dependa do regime de pluviosidade.

A implementação do projeto da ETAR poderá originar a produção de lamas de tratamento físico-químico. O destino final destas lamas dependerá da sua caracterização analítica, sendo posteriormente encaminhadas para uma solução de gestão adequada, podendo apresentar potencial de perigosidade.

4.5 Horário de funcionamento e Recursos Humanos

A instalação possui atualmente 5 trabalhadores, devidamente qualificados para garantir o seu funcionamento e manutenção da infraestrutura.

Opera de segunda a sexta-feira, entre as 09:00 e as 18:00, tanto ao nível administrativo como na deposição de resíduos em aterro. A atividade decorre ao longo de todo o ano, sendo as férias dos trabalhadores organizadas de forma rotativa, sem interrupção do serviço.

O projeto em avaliação não necessita de contratação de mão-de-obra adicional, nem irá alterar o regime de funcionamento.

4.6 Foram consideradas alternativas de projeto?

O projeto proposto consiste numa otimização da infraestrutura existente, não tendo assim sido equacionadas quaisquer outras alternativas de localização. Relativamente à conceção do projeto de alteração, a solução adotada permite alcançar um volume adicional de deposição de resíduos, prolongando a vida útil do Aterro, diminuindo a área ocupada sem alterar as cotas de implantação, pelo que não são apresentadas outras alternativas de conceção.

5. Como é afetado o ambiente com a implementação do projeto?

Um dos objetivos do EIA é identificar os impactos do projeto sobre o ambiente e populações vizinhas. Estes impactos são avaliados tendo em consideração as características do local de implantação do projeto (situação ambiental atual) e as atividades de projeto suscetíveis de poder causar impacto. Para o efeito, as principais atividades associadas à implementação e funcionamento do projeto, com potencial impacto, são:

Na fase de construção:

- Desmatação e limpeza do terreno – Previamente às operações de movimentações de terras para nivelamento do terreno, procede-se à limpeza da vegetação existente na área de intervenção;
- Movimentação de terras – Modelação e regularização do fundo da célula, assegurando as cotas e inclinações necessárias para a drenagem e deposição dos resíduos, com escavação máxima de 0,5m;

- Atividades de infraestruturação – Implementação do sistema de impermeabilização/proteção ambiental, incluindo camadas minerais e/ou geomembranas de PEAD, geotêxteis de proteção e camada drenante. Segue-se instalação de sistemas de drenagem de lixiviados, valas perimetrais e acesso interno;

Na fase de funcionamento:

- Funcionamento da instalação – A atividade desenvolvida implica entre outros aspetos, o consumo de recursos e a geração de cargas ambientais. Resumidamente, há a referir:
 - Receção, descarga e deposição dos resíduos na célula, utilizando equipamentos pesados (pás carregadoras, compactador);
 - Aplicação de cobertura, quando aplicável;
 - Presença e operação contínua da célula (com uma área de cerca de 3,2 ha), incluindo circulação de veículos, inspeção de cargas e monitorização ambiental (lixiviados, águas superficiais e subterrâneas).

Relativamente à fase de desativação, esta ocorrerá quando o volume de resíduos na célula atingir a cota final de deposição prevista no projeto, procedendo-se à selagem da célula através da instalação de um sistema de cobertura final e da sua integração paisagística. De salientar que após o encerramento será mantida a monitorização ambiental desta infraestrutura tal como atualmente acontece.

Os impactes identificados (positivos e negativos) são apresentados no presente documento tendo em conta a seguinte escala:

- Pouco importante;
- Importante;
- Muito importante.

Independentemente da análise que de seguida se apresenta para cada uma das componentes ambientais em avaliação, o EIA apresenta uma análise comparativa entre o presente projeto de alteração desenvolvido para a célula 2 e o projeto inicial do Aterro inicialmente previsto, apresentando-se a sumula conclusiva no capítulo 8 do presente resumo não técnico.

Previamente à avaliação dos impactes que de seguida se apresenta, para as fases de construção e funcionamento, importa enquadrar o projeto no âmbito do principal instrumento de gestão do território em vigor para a área, ou seja, o Plano Diretor Municipal (PDM) de Lousada. Do ponto de vista do ordenamento do território, de acordo com o PDM, para efeitos de ocupação, uso e transformação do solo, o projeto insere-se na tipologia de solos urbanos, em área classificada como '*Espaços de Uso Especial*'.

De acordo com o regulamento do PDM, a classe de uso '*Espaços de Uso Especial*', corresponde a espaços destinados, a equipamentos ou infraestruturas estruturantes ou a outros usos específicos, nomeadamente de recreio, lazer e turismo. São também permitidas instalações destinadas a operações de gestão de resíduos e parques de armazenagem de materiais.

Face às disposições do PDM atualmente em vigor, considera-se que a implementação do projeto em avaliação é compatível com o PDM de Lousada, não afetando quaisquer condicionantes.

De seguida procede-se à identificação dos principais impactes do projeto. Para o efeito, apresenta-se uma breve caracterização do estado atual de cada uma das componentes na área de estudo ao que se segue a respetiva avaliação de impactes. As componentes avaliadas, tendo por base o regime jurídico de avaliação de impacto ambiental são as seguintes:

- Clima e alterações Climáticas;
- Geologia e Geomorfologia;
- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Recursos Hídricos Superficiais;
- Qualidade do Ar;

- Ambiente Sonoro;
- Solos e Ocupação do Solo;
- Biodiversidade;
- Paisagem;
- Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico;
- Socioeconomia;
- Saúde Humana.

Clima e alterações climáticas

Nesta região, o clima é mediterrâneo e apresenta-se com verões mornos e secos, sem temperaturas médias mensais acima de 22°C durante o seu mês mais quente. Os invernos são chuvosos e podem ser de amenos a frios. A precipitação ocorre nas estações mais frias, mas há uma série de dias ensolarados, mesmo durante as estações mais húmidas.

Os ventos dominantes apresentam uma prevalência do quadrante oeste, noroeste e norte, com velocidades médias anuais de 6,6 km/h. Observam-se poucas diferenças entre os meses mais quentes (abril a setembro) e os mais frios (outubro a março). A velocidade do vento varia ao longo do ano, sendo mais fraca no verão e mais intensa no final do inverno, com direções predominantes de sudeste e sul.

Em termos de projeções climáticas, ou seja, no que respeita ao clima futuro, as previsões apontam para uma subida da temperatura média anual; aumento do número de dias com temperaturas muito altas com maior frequência de ondas de calor; diminuição da precipitação média anual; secas mais frequentes e intensas; aumento dos fenómenos extremos com tempestades de inverno mais intensas acompanhadas de vento forte.

Os impactos do projeto sobre o clima e alterações climáticas resultam das emissões de gases com efeito de estufa que são emitidos do decurso das atividades construtivas, sobretudo devido desmatamento e limpeza do terreno, modelação e regularização do terreno e atividades construtivas/infraestruturação (incluindo o transporte de materiais necessários à impermeabilização do solo). Tendo em conta as emissões geradas na fase de construção, o EIA avaliou que o contributo do projeto para o fenómeno das alterações climáticas, embora negativo, será pouco importante.

Na fase de funcionamento, o projeto é indutor de emissões de gases com efeito de estufa devido à circulação de veículos de transporte dos resíduos, à utilização da maquinaria na frente de Aterro e ao consumo de energia elétrica. Contudo, face à reduzida dimensão destas atividades, o impacto, embora negativo, é pouco importante no contexto das emissões de gases com efeito de estufa.

Tendo em conta que a nova célula do Aterro, face à legislação em vigor, não deverá receber biorresíduos, pelo que não é expectável qualquer emissão de biogás (gás metano), o que se traduz num benefício para o clima.

Geologia e Geomorfologia

Em termos geomorfológicos, a envolvente da área de estudo é caracterizada pela ocorrência de relevos relativamente acidentados, marcados por declives pronunciados, cujas altitudes variam, sensivelmente, entre os 290 m e os 580 m. Na área de implantação do projeto as cotas situam-se entre os 550 e os 572 m, mas os relevos tendem a ser mais suavizados.

Do ponto de vista geológico, neste local não ocorre qualquer património geológico ou geomineiro de interesse. Existe só uma concessão (provisória) de exploração, no caso uma pedreira de granito, a cerca de 1,5 km do local do projeto (a oeste).

O principal impacto do projeto ao nível da geologia está associado à alteração permanente do relevo natural, resultante da criação de um aterro que elevará a cota do terreno em mais de 20 metros. Contudo, a cota máxima de deposição na globalidade do Aterro mantém-se nos 545 m inicialmente previstos, não existindo assim qualquer alteração da cota máxima prevista no projeto inicial. Embora as escavações necessárias sejam reduzidas e apresentem baixo risco geotécnico, a formação deste relevo artificial constitui uma modificação significativa da geomorfologia local, o que se traduz num impacto negativo, muito importante.

Contudo, se se considerasse o projeto de construção do Aterro inicialmente previsto, com uma área de intervenção/alteração geomorfológica superior em 3,5 ha, nessa situação, o impacto ao nível da geologia/geomorfologia seria superior na extensão.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Segundo os dados disponíveis relativamente à qualidade da água subterrânea da massa de água existente na área de estudo (massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro), esta pode ser, globalmente, considerada boa do ponto de vista químico.

No âmbito da construção do Aterro da RIMA, em 2009 foram instalados cinco piezómetros na sua área envolvente para caracterização das condições de referência das águas subterrâneas. Estes piezómetros, juntamente com um furo de rega localizado nas proximidades, continuam a ser utilizados na monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

Relativamente aos resultados obtidos, importa salientar que não se identificam evidências de que o Aterro cause alterações na qualidade química das águas, uma vez que não se observam variações significativas dos parâmetros analisados entre campanhas, e que os valores que excedem os limiares legais estabelecidos já se verificavam antes da construção do Aterro.

No âmbito dos trabalhos do EIA foi realizada uma amostragem adicional numa fonte localizada a jusante da área do projeto, tendo-se verificado que, da lista de parâmetros analisados, se registou o incumprimento de dois parâmetros (pH e bactérias coliformes) em relação ao estabelecido para águas destinadas ao consumo humano. Contudo, tendo por base o histórico de autocontrolo realizado nos piezómetros e a natureza dos resíduos depositados neste Aterro, não é expectável que as excedências nestes parâmetros estejam associadas ao funcionamento do Aterro da RIMA.

O EIA avaliou os impactos relacionados com uma potencial diminuição do volume de água pluvial que abastece as águas subterrâneas (devido ao aumento da área impermeabilizada) e com o risco de contaminação.

Na fase de construção verificou-se que o único impacto passível de ocorrer, ainda que pouco importante, está associado ao risco de poderem ocorrer derrames de substâncias poluentes a partir das máquinas e veículos (óleos, combustíveis), com potencial de se infiltrar e contaminar as águas subterrâneas.

O risco associado à redução da recarga aquífera está, nesta fase, maioritariamente associado à impermeabilização do terreno para instalação da nova célula do Aterro, uma vez que a recarga dos aquíferos neste tipo de terrenos faz-se por infiltração direta da precipitação ou a partir dos cursos de água superficiais. A área impermeabilizada corresponde a 3,3 ha o que implicará uma redução de recarga em cerca de 0,09%, pelo que o impacto, considerado negativo, é pouco importante.

Durante a fase de exploração de um aterro de resíduos, os potenciais impactos sobre as águas subterrâneas estão, sobretudo, associados ao risco de contaminação por eventuais derrames ou fugas de lixiviados. Contudo, os dados de monitorização disponíveis, com base no histórico, não evidenciam qualquer indício de contaminação associada ao funcionamento do Aterro existente. Assim, considerando que a célula 2 incorpora todas as medidas de impermeabilização e sistemas adequados de recolha e contenção de lixiviados, não se preveem impactos negativos sobre a qualidade das águas subterrâneas associados à operação do Aterro.

Recursos Hídricos Superficiais

Relativamente às águas superficiais, a zona de implantação do projeto encontra-se inserida na bacia hidrográfica do Douro, sub-bacia hidrográfica do Douro, na zona de influência da massa de água rio Mézio. No local, a área é atravessada por uma linha de talvegue, atualmente entubada, a qual tem origem no Aterro de RSU da Ambisousa, imediatamente adjacente à RIMA (Figura 6). Nesta mesma figura identifica-se a localização dos locais das amostragens realizadas no âmbito do presente EIA

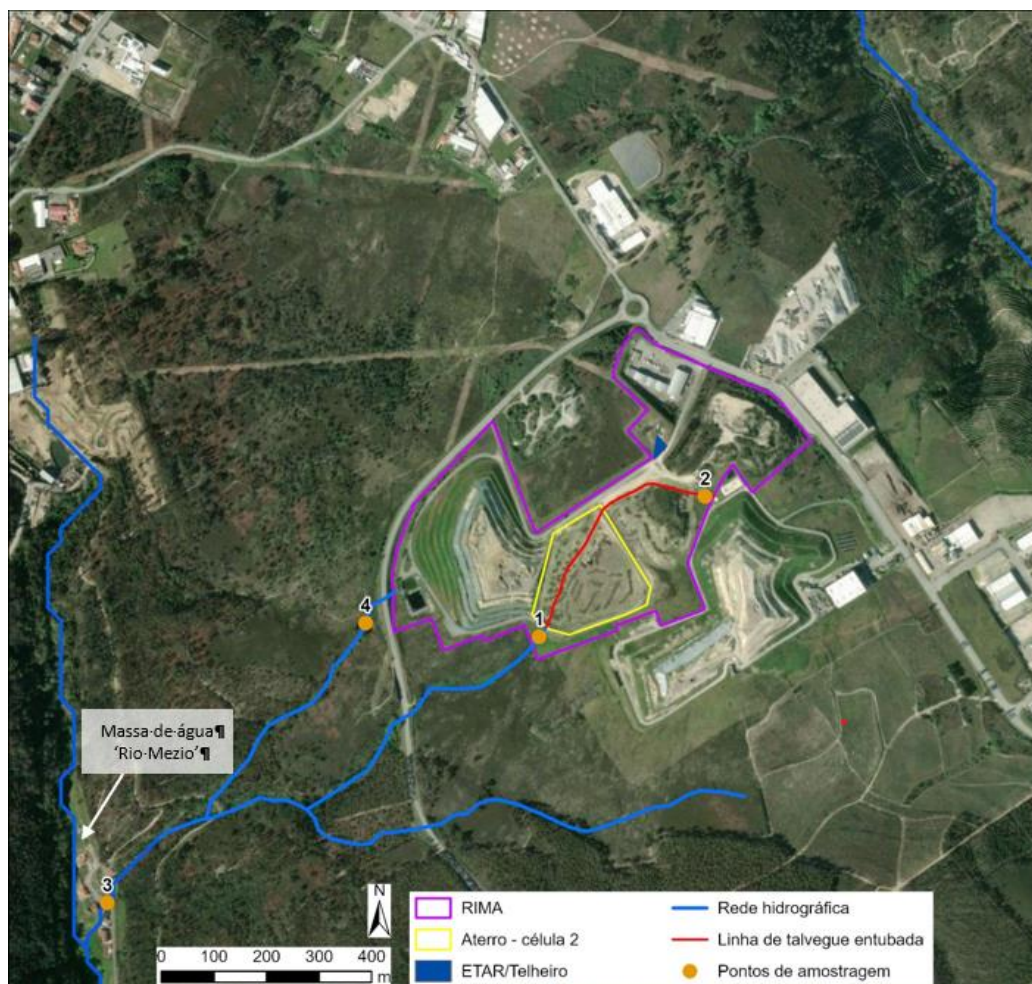


Figura 6 - Rede hidrográfica na área de estudo e locais de amostragem das águas superficiais.

O estado global da massa de água 'rio Mézio', de acordo com o plano de gestão de região hidrográfica é, atualmente, considerado 'Inferior a bom', ou seja, apresenta problemas em pelo menos um dos elementos de qualidade que permitem obter a classificação do estado de qualidade.

No âmbito do histórico de dados relativos à qualidade de água superficial na linha de talvegue que atravessa a área, constata-se a existência, frequente, de valores elevados referentes a alguns dos parâmetros analisados, evidenciando contaminação da água superficial nessa linha. Contudo, esses valores ocorrem já a montante do local do Aterro da RIMA, pelo que este não terá qualquer influência na qualidade da água dessa linha de talvegue. Tendo ainda por base as amostragens realizadas no âmbito dos trabalhos do EIA, que incluíram a caracterização, quer nos pontos de amostragem da linha de talvegue já monitorizada pela RIMA (pontos 1 e 2, na Figura 5), quer mais a jusante em outras linhas de água (pontos 3 e 4, na Figura 5), não se identificaram alterações de qualidade relevantes. Apenas no ponto 4 apresentou uma ligeira ultrapassagem dos valores de azoto.

Durante a fase de construção, a área de intervenção configura atualmente uma bacia fechada, pelo que os trabalhos de limpeza e modelação no seu interior não deverão originar arrastamento de sólidos para o exterior nem afetar a linha de talvegue adjacente.

Durante a fase de exploração de um aterro de resíduos, os potenciais impactes sobre as águas superficiais encontram-se, essencialmente, associados ao risco de contaminação do meio hídrico decorrente de eventuais derrames ou fugas de lixiviados. Contudo, atendendo ao histórico de funcionamento do Aterro atualmente em exploração e considerando a continuidade das condições operacionais existentes (recolha de lixiviados), não se prevê que a operação da nova célula origine impactes negativos importantes na qualidade das águas superficiais.

Para além destes aspetos, convém salientar que na nova célula não serão colocados resíduos biodegradáveis prevenindo a emissão de carga poluente nos lixiviados associada a esse tipo de resíduos.

Qualidade do ar

Na área de estudo, as principais fontes emissoras de poluentes para a atmosfera são as vias rodoviárias de importância regional, nomeadamente a variante da Serra de Campelos e a estrada municipal M562, e as unidades industriais da zona industrial, destacando-se, pela sua relevância, o Aterro de Resíduos Urbanos (RU) da Ambisousa e uma central de fabrico de misturas betuminosas, ambos localizados na zona industrial da Lustosa, e com potencial emissão de odores.

A qualidade do ar, tendo por base os dados existentes para a zona Entre Douro e Minho, na qual a área de estudo se insere é, na generalidade, 'boa' a 'muito boa'. No âmbito do EIA foram ainda analisados os dados da estação de monitorização mais próxima, não se tendo verificado incumprimentos dos valores limite aplicáveis aos poluentes partículas inaláveis (PM10) e dióxido de azoto (NO₂). Para o ozono (O₃), registou-se uma excedência ao valor objetivo de longo prazo para a proteção da saúde humana, em 2024.

Considerando a natureza do projeto, no âmbito dos trabalhos do EIA, foi efetuado um estudo de caracterização de odores na área envolvente à RIMA. Esse estudo indicou que a ausência de odores predomina na maior parte da área estudada, sendo os odores provenientes da RIMA detetados, essencialmente, junto à instalação, enquanto os da Ambisousa foram registados numa área mais alargada, incluindo a área industrial a leste.

Foi ainda realizado um estudo de simulação da dispersão de odores o qual permitiu simular a dispersão de odores ao longo do ano, considerando a orografia do terreno. Os resultados da modelação, os quais tiveram em consideração a atual presença dos dois Aterros (RIMA e Ambisousa) indicam que na área de estudo, a perceção de odores pode ocorrer em todos os quadrantes do regime de ventos. Esta situação poderá afetar algumas zonas residenciais, embora com uma frequência de ocorrência reduzida ao longo do ano.

Durante a fase construção, os impactes negativos previstos sobre a qualidade do ar referem-se, essencialmente, à emissão de poluentes associados à utilização da maquinaria pesada (gases de combustão) e poeiras emitidas devido à mobilização de terras/rochas. Contudo, essas emissões, de carácter temporário, não serão relevantes, face à curta duração da obra e ao reduzido número de veículos/maquinaria que será utilizada. A emissão dos poluentes em causa terá um peso pouco relevante no contexto das emissões do concelho, considerando-se que, nesta fase, os impactes negativos da obra sobre a qualidade do ar, embora negativos serão pouco importantes.

Na fase de funcionamento, o principal impacto ao nível da qualidade do ar está associado à potencial emissão de odores, cuja perceção se encontra maioritariamente limitada à área envolvente da lagoa de lixiviados e da frente de aterro. Para determinar o impacto nesta componente foi realizado um estudo de simulação da dispersão de odores emitidos a partir da bacia de lixiviados e da frente de Aterro (célula 2).

Com base na modelação efetuada, estima-se que cerca de 288 pessoas, numa área de 4,32 km², possam estar sujeitas a uma frequência de perceção de odores entre 1% e 10% do ano, valores estes que se encontram abaixo dos limites legais utilizados (neste caso, face à ausência de legislação nacional, considerou-se a legislação alemã). Não se verifica qualquer exposição da população residente a frequências superiores a 10%.

Apesar do ligeiro aumento da área potencialmente afetada por frequências de perceção de odores por comparação com a exploração das células 1A e 1B, verifica-se uma redução da população exposta, em resultado da localização da nova célula, pelo que não se observa qualquer agravamento da exposição de população nem aumento da incomodidade associada, considerando-se que o impacto negativo é pouco importante.

Acresce, ainda, que a nova célula não receberá resíduos biodegradáveis, prevenindo assim a emissão de carga poluente odorífera associada a esse tipo de resíduos, seja através dos lixiviados seja na frente de aterro.

Ressalva-se, no entanto, os efeitos cumulativos associados à presença/funcionamento do Aterro da Ambisousa. Os dados constantes do EIA apontam uma população potencialmente afetada pela emissão de odores do conjunto dos dois Aterros de 339 pessoas. Contudo, a frequência de percepção mantém-se abaixo dos 10% (abaixo dos limites da legislação alemã) considerando-se que os efeitos cumulativos são pouco importantes. Neste contexto, também o Aterro da Ambisousa tenderá a adaptar-se ao quadro legal, pelo que o número de pessoas globalmente afetadas pela emissão cumulativa de odores tenderá a diminuir.

Ambiente sonoro

Relativamente ao ambiente sonoro, no âmbito do EIA foi realizada a monitorização dos níveis sonoros junto ao recetor sensível mais próximo do local do projeto não se registando qualquer incumprimento dos limites legislados. Na área de estudo a principal fonte de ruído é o tráfego rodoviário.

Durante a fase de construção, as atividades desenvolvidas com maior potencial de gerar ruído são o uso de máquinas, equipamentos e circulação de veículos pesados afetos à obra. O ruído proveniente destas atividades diminui com a distância à fonte. Tendo em conta que, os recetores sensíveis mais próximos se localizam a uma distância de 650 m do local da célula 2 (e a 450 m do limite do estabelecimento) (Figura 2), não se prevê existir um incremento relevante dos níveis sonoros junto a esses recetores.

Com a implementação do projeto de alteração, não são esperadas alterações de funcionamento relativamente a situação atual, nomeadamente no que diz respeito à maquinaria utilizada e resíduos a receber, considerando-se assim que o impacto do projeto no ambiente sonoro local é pouco importante.

Solos e uso do solo

Os solos presentes nesta área, quanto à sua capacidade de uso, ou seja, considerando a potencialidade para uso agrícola, correspondem a solos sem aptidão agrícola, sendo vocacionados para o uso florestal e silvo-pastoril, incluindo espécies florestais de crescimento rápido (eucalipto e pinheiro-bravo). Em grande parte, estas características refletem-se na ocupação do solo existente, na medida que grande parte da área de estudo é ocupada por matos (Figura 2).

São considerados impactes sobre os solos e respetivos usos todas as modificações relevantes à situação de referência e perspetivas de evolução futura, direta ou indiretamente associadas à implementação do projeto.

Na fase de construção, as operações de desmatção e de movimentações de terras provocam alterações nos solos e respetivo uso. Contudo, tendo em conta as características dos solos presentes e respetivo uso, considera-se que o impacto sobre os solos é pouco importante.

Os impactes relacionados com os solos tornam-se permanentes com a finalização da obra. Dessa forma, a fase de funcionamento, correspondendo à presença física da infraestrutura, assume como ponto de partida os impactes permanentes da fase de construção, nomeadamente a artificialização. A operação, em si, não constituirá impactes relevantes sobre as características morfológicas dos solos aí presentes.

Biodiversidade

Em termos de biodiversidade, a área de estudo não se encontra inserida em nenhuma área do sistema nacional de áreas classificadas, ou seja, áreas com interesse para a conservação da biodiversidade. O biótopo predominante é o biótopo arbustivo, sobretudo giestais e tojais. A comunidade de animais é composta por espécies comuns à região, tendo sido identificadas 69 espécies de vertebrados, das quais 50 poderão estar presentes na área de implantação direta do projeto. Apesar da potencial presença de 10 espécies com especial interesse conservacionista, das quais quatro foram confirmadas na área de estudo, o local de implantação do projeto face às suas características, não apresenta qualquer relevância conservacionista seja para a fauna seja para a flora.

Na fase de construção, as atividades de desmatção e movimentação de terras provocam a destruição permanente da vegetação existente na área do projeto (giestal), enquanto a circulação de maquinaria poderá

causar perturbação na comunidade faunística e, eventualmente, a mortalidade de alguns espécimes de herpetofauna e pequenos mamíferos. Contudo, não são afetadas quaisquer áreas de interesse conservacionista. No global, a avaliação realizada no EIA considerou que as atividades construtivas têm um impacto negativo pouco importante sobre a biodiversidade.

Face ao projeto inicial, a área ocupada pelo Aterro será menor. Em termos do funcionamento propriamente dito, não são esperados impactos sobre a biodiversidade independentemente da dimensão do projeto. Contudo, com o projeto de alteração proposto, o estabelecimento da RIMA disporá de maior área natural (sobretudo matos), ou seja, área que continuará a servir de habitat para as espécies de fauna presentes ainda que sejam espécies comuns.

Paisagem

A qualidade da paisagem na área de estudo, que no âmbito deste descritor engloba um raio de 3 km em relação à área de implantação do projeto, é influenciada pelo predomínio de áreas florestais (eucalipto e pinheiro-bravo). Cerca de 87% da área de estudo apresenta-se com uma qualidade visual média e apenas 2,3% apresenta qualidade visual alta.

A sensibilidade visual da paisagem é um parâmetro importante para avaliar os impactos de uma determinada ação na paisagem na medida em que permite traduzir a capacidade que a paisagem tem em acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade visual. Neste contexto, segundo a análise realizada no EIA, verifica-se que cerca de 85% da área de implantação do projeto apresenta uma sensibilidade visual da paisagem baixa, ou seja, permite suportar alterações, mediante certas restrições próprias do local.

A fase de construção corresponde a um período temporário de desorganização espacial, associado à impermeabilização da célula 2 e à construção da ETAR de tratamento de lixiviados. Apesar da ampliação da artificialização do solo e de alterações localizadas no relevo, o projeto integra-se numa área já marcada pela presença de infraestruturas semelhantes. Atendendo à baixa exposição visual do local, à distância dos aglomerados populacionais e à reduzida sensibilidade paisagística da envolvente, considera-se que os impactos na paisagem serão pouco importantes.

A fase de funcionamento, corresponde à operação (enchimento) da célula 2 sendo a continuidade da atividade já existente no local, prolongando por mais 10 anos a operação do Aterro e implicando um aumento gradual da cota do terreno. Apesar da alteração paisagística associada, o projeto insere-se numa envolvente já marcada por infraestruturas semelhantes, com baixa qualidade visual e elevada capacidade de absorção visual. Considerando a reduzida exposição visual da área, a ausência de observadores sensíveis nas proximidades, e a distância dos aglomerados populacionais, o impacto do projeto na paisagem, apesar de negativo, será pouco importante.

Património Arqueológico e Construído

No âmbito dos trabalhos do EIA foi realizada uma visita de campo e pesquisa documental para identificação e caracterização do património arqueológico e arquitetónico. Na área de projeto e envolvente (1 km em torno da área de implantação), identificaram-se 33 ocorrências patrimoniais não classificadas.

Embora a zona envolvente apresente ocorrências arqueológicas inventariadas, os trabalhos realizados permitiram confirmar a inexistência de elementos suscetíveis de afetação, pelo que não são esperados impactos sobre quaisquer valores patrimoniais.

Socioeconomia

Ao nível da socioeconomia verifica-se que o concelho de Lousada, no qual o projeto se implanta, possui características claramente urbanas, apresentando uma densidade populacional bastante elevada (493 hab./km²). Entre os anos de 2011 e 2021, registou-se um ligeiro decréscimo (23 habitantes) no concelho de Lousada e um ligeiro incremento populacional de 0,7% (40 habitantes) na União de freguesias.

Mais de metade da população residente encontra-se em idade ativa, tendo a taxa de desemprego diminuído, quer na União de freguesias, quer no concelho. Verifica-se uma tendência para o envelhecimento da população, com a faixa etária com mais de 65 anos a representar um peso importante face às faixas etárias com menos de 24 anos.

Relativamente à população residente ativa empregada por setor de atividade, no concelho, observa-se que o setor secundário é o que mais população emprega, seguido do setor terciário. Esta situação também se observa para a União de freguesias.

As atividades da indústria transformadora, construção e comércio por grosso e a retalho são os ramos de atividade económica com maior empregabilidade no concelho. Importa destacar a importância da indústria transformadora, como o ramo de maior empregabilidade, representando 55% na União de freguesias.

De referir que as deslocações das pessoas nas atividades do dia a dia, nomeadamente para o trabalho, são maioritariamente realizadas de automóvel ligeiro (cerca de 70%). A duração média das deslocações pendulares da população residente (empregada ou estudante) do concelho ronda os 17 minutos.

De acordo com os dados dos Censos de 2021, nas unidades territoriais de menor dimensão (subsecção estatística), na subsecção onde a RIMA se encontra instalada, não há residentes. Nas subseções imediatamente adjacentes à instalação da RIMA, em 2021, residiam 91 habitantes, distribuídos por 44 edifícios e 47 alojamentos.

Os impactos do projeto sobre a população foram avaliados na vertente da criação de emprego/dinamização da atividade económica, áreas urbanas/mobilidade, bem como a potencial afetação do bem-estar da comunidade.

Da análise realizada constata-se que, durante a fase de construção, o projeto tem impactos positivos ao nível do emprego e das atividades económicas, mas pouco importantes, não pondo em causa as condições de mobilidade e/ou a afetação do bem estar da comunidade residente.

Durante a fase de funcionamento o projeto contribui para a manutenção dos postos de trabalho já existentes. Este projeto, ao localizar-se numa região com significativa implantação da indústria transformadora e do comércio, na qual existem muitas empresas com produções de resíduos significativas, as quais terão de recorrer a um aterro para encaminhar os seus resíduos não recicláveis e não biodegradáveis, contribui para ajudar a resolver esse problema, tornando menos onerosa a gestão dos resíduos dessas empresas, contribuindo, assim, para o desenvolvimento económico da região.

No que respeita à afetação da mobilidade, embora a circulação de veículos pesados afetos ao transporte dos resíduos possa contribuir para alguma degradação das condições de circulação e causar perturbação pontual aos utilizadores das vias, tendo em conta a localização do projeto, as boas condições de circulação rodoviária presentes na aproximação ao local e a ausência de residentes na envolvente próxima, o impacto sendo negativo, será pouco importante.

Relativamente a uma potencial afetação do bem-estar das populações, face à natureza da atividade, à qual se associa a potencial geração de odores, face aos estudos realizados no âmbito da qualidade do ar, verifica-se que as maiores frequências de perceção de odor se concentram no interior e na envolvente imediata do Aterro onde não ocorre população. Tendo em conta que o Aterro não receberá resíduos biodegradáveis, não existirá emissão de odor associado a essa tipologia de resíduo.

Saúde Humana

Relativamente à saúde humana, as causas de doença mais registadas nos agrupamentos de Centros de Saúde da área de estudo, foram: alterações do metabolismo dos lípidos, hipertensão arterial, obesidade, perturbações depressivas e diabetes. Em termos de mortalidade destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório, seguidas dos tumores malignos.

Relativamente à afetação da saúde humana por parte do projeto, durante a fase de construção não se prevê o acréscimo da exposição a fatores de risco (p.e., ruído, emissões atmosféricas, alteração da qualidade ambiental ou a acidentes), relativamente aos níveis existentes sem projeto, pelo que o impacto será pouco importante.

Na fase de funcionamento, as eventuais alterações com repercussões na saúde estão associadas aos acidentes (associados ao incremento do tráfego rodoviário) e à exposição a substâncias potencialmente perigosas (emitidas pelo projeto e veículos), de onde se destacam os odores.

Atendendo à localização do projeto, às boas condições e elevada capacidade das vias de acesso, em particular da Variante à Serra de Campelos, e considerando que o tráfego previsto para a operação da Célula 2 será semelhante ao registado nos anos de 2021 e 2022 na operação da célula 1A e 1 B, não se prevê sobrecarga da infraestrutura nem condicionamento da circulação rodoviária, sendo igualmente pouco expectável um aumento relevante do risco de acidentes ou da sinistralidade nas vias adjacentes.

No que respeita à exposição a odores, apesar de se prever um ligeiro aumento da área potencialmente afetada, a população exposta será menor que a que ocorre atualmente. A perceção de odor superior a 10% limitar-se-á à proximidade imediata da célula, sem afetar áreas habitadas. Assim, embora possa ocorrer algum desconforto pontual em grupos mais sensíveis, não se preveem efeitos adversos relevantes na saúde, mantendo-se os níveis dentro dos limites de referência aplicáveis e por isso o impacto associado, apesar de negativo, será pouco importante. Acresce, no entanto, que na célula 2 não ocorrerá a deposição de resíduos biodegradáveis, o que evita a emissão de carga poluente odorífera associada a esse tipo de resíduos, seja através dos lixiviados seja na frente de aterro.

6. Existem impactes cumulativos significativos resultantes da implementação do projeto?

O estudo de impacto ambiental avaliou a possibilidade de ocorrência de efeitos resultantes da ação conjunta do projeto com outras atividades já existentes na envolvente, nomeadamente com o Aterro da Ambisousa, localizado em área contígua ao projeto, com as atividades da zona industrial adjacente, e com o próprio projeto complementar (a ETAR). Ressalva-se, no entanto que o projeto complementar da ETAR melhorará a qualidade do efluente que será entregue no coletor municipal. Por outro lado, tendo em conta a sua localização e pequena dimensão, não apresenta qualquer relevância na ótica dos impactes cumulativos.

Os resultados obtidos demonstram que a entrada em funcionamento da célula 2 não introduz alterações relevantes face à situação atualmente existente. Embora se verifique a acumulação de alguns efeitos decorrentes da presença simultânea das várias atividades instaladas na área (nomeadamente ao nível da emissão de odores), a contribuição específica do projeto é reduzida e não conduz a um agravamento significativo das condições atualmente observadas.

De uma forma geral, o EIA concluiu que os efeitos cumulativos associados ao projeto apresentam reduzida expressão territorial e populacional, não sendo suscetíveis de provocar alterações significativas nas condições ambientais e na qualidade de vida das populações da envolvente.

7. Quais os riscos relevantes relacionados com o projeto?

O EIA, além de analisar a potencial existência de riscos com origem no projeto, identificou e analisou a possibilidade de existirem riscos sobre o projeto com origem em fenómenos e ações externas ao mesmo.

Riscos com origem no projeto

Durante a fase de construção, os riscos em causa estão relacionados com eventuais acidentes que envolvam derrame de substâncias perigosas (óleos, combustíveis da maquinaria) e de acidentes relacionados com a presença de máquinas e circulação de veículos associados à obra.

A utilização de máquinas e equipamentos nas operações de construção tem o potencial de poder causar pequenos derrames (óleos e combustíveis). São situações pontuais e de baixa relevância, que poderão ser evitadas pela adoção de boas práticas ambientais em obra. Durante esta fase existirá um aumento de tráfego pesado nas vias rodoviárias adjacentes, nomeadamente, de veículos pesados associados ao transporte dos

materiais de construção. Este tráfego poderá induzir pontualmente a ocorrência de acidentes rodoviários ao longo do trajeto a utilizar. Contudo, face ao reduzido número de veículos envolvidos e ao restante tráfego já existente não se considera que este risco agrave de forma relevante as condições de segurança das vias utilizadas.

Tratando-se de um Aterro de resíduos, a contaminação dos solos e das águas constitui um fator crítico a considerar. Contudo, a monitorização contínua das águas subterrâneas e superficiais, realizada desde antes da entrada em funcionamento das células 1A e 1B, não identificou problemas associados à operação do Aterro, pelo que, mantendo-se os atuais procedimentos na exploração da célula 2, não se prevê a ocorrência de riscos relevantes. O risco de contaminação do solo e das águas é ainda substancialmente diminuído, tendo em conta que na nova célula do aterro não serão colocados resíduos biodegradáveis.

Outros riscos associados ao funcionamento do projeto são os riscos de acidentes rodoviários devido ao incremento do tráfego rodoviário na área envolvente ao projeto, em particular de veículos pesados destinados ao transporte de resíduos. Contudo, considerando que o volume de tráfego previsto corresponde a níveis já registados anteriormente, bem como as boas características das vias de acesso ao Aterro, e a ausência de habitações na via de acesso direto, não se prevê um incremento do risco de acidentes rodoviários associado ao projeto seja relevante.

Riscos externos

Ao nível dos riscos externos, o EIA avaliou a vulnerabilidade do projeto a um conjunto de riscos, bem como o seu contributo para agravar essas situações. Entre os diversos riscos a que o território em análise se encontra sujeito, verifica-se que o projeto é potencialmente vulnerável a cenários de ocorrência de movimentos de massas, acidentes aéreos, colapso de pontes e túneis e incêndios rurais. O estabelecimento dispõe de um sistema de combate a incêndios, que será ampliado no âmbito do projeto, reforçando a prevenção de eventuais ocorrências. De salientar que o projeto não contribui para o agravamento de qualquer risco na área de estudo.

8. Que medidas serão tomadas para diminuir os efeitos negativos importantes?

Da análise realizada verificou-se que os impactes negativos associados à construção e operação da célula 2, são pouco importantes, com a exceção da geomorfologia. Para a globalidade destes impactes, o EIA propõe a implementação de um vasto conjunto de medidas de minimização sendo que, no caso dos impactes associados à fase de construção, as medidas propostas passam por um conjunto de medidas de boa prática em obra e de cumprimento da legislação.

Para a fase de funcionamento são propostas medidas que promovem a sustentabilidade ambiental do projeto. Entre as medidas propostas pelo EIA destacam-se:

- Elaboração e implementação de um Plano de Gestão de Odores;
- Proceder à cobertura regular dos resíduos depositados garantindo que a frente ativa de exploração é reduzida ao mínimo necessário;
- Proceder à cobertura temporária ou intermédia das áreas do Aterro já preenchidas, sempre que estas não se encontrem em fase ativa de deposição, com o objetivo de reduzir a infiltração de águas pluviais e a consequente geração excessiva de lixiviados;
- Garantir a recolha contínua dos lixiviados gerados, acompanhando o nível da bacia de retenção de lixiviados e que não ocorre extravasamento da mesma;
- Garantir a funcionalidade, em boas condições, de todo o sistema de drenagem de águas pluviais e de lixiviados, procedendo-se a vistorias periódicas e operações de limpeza mensais;

- As operações de manutenção dos veículos/máquinas afetos à frente de Aterro, nomeadamente as operações de mudanças de óleos, devem ser efetuadas em oficinas próprias devidamente licenciadas para o efeito;
- Assegurar a modelação progressiva dos taludes e a recuperação paisagística faseada recorrendo à instalação de coberturas que possibilitem a sementeira de espécies previstas no plano de selagem.

Para a fase de desativação/encerramento/pós-encerramento as medidas propostas são:

- Após a estabilização da massa de resíduos proceder ao encerramento de acordo com o projeto proposto;
- Promover a recuperação paisagística da área encerrada, incluindo a instalação de solo vegetal e sementeira com as espécies herbáceas tal como previsto no projeto;
- Manter em funcionamento o sistema de recolha, armazenamento e encaminhamento para tratamento de lixiviados;
- Efetuar o acompanhamento ambiental que atualmente já é realizado, nomeadamente ao nível do controlo dos lixiviados, águas subterrâneas, águas pluviais e recursos hídricos superficiais da linha de talvegue (a montante e a jusante da célula 2), bem como a monitorização da estabilidade/assentamento.

9. Como será feito o acompanhamento ambiental do funcionamento do Aterro?

Atualmente, o Aterro tem implementado um conjunto de programas de monitorização/autocontrolo ao nível de várias matrizes ambientais e tipos de efluentes, nomeadamente qualidade dos lixiviados, das águas pluviais, das águas superficiais na linha de talvegue e das águas subterrâneas dos piezómetros e furo.

Com a implementação do projeto em avaliação, o EIA propõe a continuidade da monitorização dos fatores ambientais 'qualidade das águas subterrâneas' e 'qualidade das águas superficiais', propondo ainda uma monitorização adicional que até ao momento não era monitorizada: os 'odores'.

Paralelamente, constitui medida do próprio projeto o autocontrolo das cargas ambientais previamente à descarga, nomeadamente dos lixiviados que após tratamento são encaminhados para o coletor público.

Os resultados da monitorização constituem um instrumento de apoio à gestão ambiental do Aterro, permitindo avaliar a eficácia das medidas de proteção implementadas e definir ações corretivas ou preventivas sempre que necessário.

10. Existem lacunas de conhecimento que possam influenciar a avaliação constante do EIA?

Concluídos os trabalhos de elaboração do EIA, e após a análise dos dados disponíveis e a avaliação dos impactes do projeto, verifica-se que não existem lacunas que coloquem em causa a identificação, a avaliação dos impactes e as conclusões constantes do EIA.

11. O que se pode concluir sobre a implantação do projeto?

O projeto em avaliação, centrado na implementação da célula 2, prevê uma redução da área total do Aterro inicialmente previsto, passando de 12,4 ha para 8,4 ha. Apesar desta diminuição, a capacidade de deposição será superior, devido à otimização e reorganização das células já existentes (1A e 1B), mantendo-se, no entanto, a cota máxima final do Aterro nos 545 m já previstos. A análise do histórico de autocontrolo e das monitorizações ambientais realizadas desde o período anterior ao início da exploração do Aterro não

identificou problemas relevantes de funcionamento, pelo que, mantendo-se as atuais práticas operacionais, não são expectáveis impactes ambientais significativos associados à operação da célula 2.

O projeto insere-se entre infraestruturas da mesma natureza, nomeadamente as células 1A e 1B e o Aterro da Ambisousa, o que favorece a sua integração paisagística e reduz a sua perceção visual. Encontra-se ainda em conformidade com o Plano Diretor Municipal, em área classificada como “Espaços de Uso Especial”, sem afetar áreas da REN ou da RAN. Embora a principal alteração associada ao projeto diga respeito à geomorfologia, devido à criação de um relevo artificial e taludes de aterro, considera-se que este impacto é mitigado pelo enquadramento local, pela baixa exposição visual e pelo afastamento dos aglomerados populacionais.

A apesar da localização e natureza do projeto ter potencial para agravar eventuais efeitos cumulativos nesse espaço, nomeadamente pela presença do Aterro de resíduos urbanos da Ambisousa, estes foram devidamente identificados e analisados no presente EIA concluindo-se que a operação da célula 2 não contribui de forma relevante para os efeitos cumulativos.

O EIA apresenta uma análise comparativa entre os impactes referentes à construção e operação do Aterro inicialmente previsto, com uma área de 12,4 ha, e o projeto atualmente proposto que prevê uma significativa redução de área, embora com maior volume de encaixe, o qual se obtém na sequência da otimização dos taludes/encaixe das células propostas, sem alterar as cotas de fundo nem de topo das células. Nessa comparação o EIA conclui que o projeto atual afeta uma menor área do território representando uma diminuição dos impactes identificados.

Assim, o EIA conclui que, com exceção da alteração geomorfológica, a construção e exploração da célula 2 não apresenta impactes significativos, sendo esta solução ambientalmente mais favorável do que o projeto inicialmente previsto. Esta conclusão está em concordância com as informações apresentadas no processo de apreciação prévia submetido à CCDD Norte em 2025.

CÉLULA	ÁREA
1A	22 268,00 m ²
1B	24 281,00 m ²
TOTAL (1A + 1B)	46 549,00 m ²
2	31 792,00 m ²
1+2	78 341,00 m ²
TOTAL IMP	229 800,00 m ²

